Lane Medical Library

Zur Casuistik

über

Oberarmschussverletzungen.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

AM 16. MÄRZ 1894

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Johannes E. Marlas

aus Griechenland.

OPPONENTEN:

Herr Dr. med. A. Koch.
„ Dr. jur. N. Pichtos.
„ cand. med. B. Ramiriz del Willar.

BERLIN

C. VOGT'S BUCHDRUCKEREI (E. EBERING).

Linkstrasse 16.

Meinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit gewidmet.

Der Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153524_0096

Im Jahre 1888 erschien in der Dissertation von Küll ein Beitrag zur Casuistik der Schussverletzungen im Frieden, worin der Verfasser über 113 Fälle von Schussverletzungen berichtet, welche in der chirurgischen Klinik der Berliner Charité in den Jahren 1873 bis incl. 1886 behandelt wurden. Dieselben betrafen:

58 Kopfschüsse, davon 28 mit tötlichem Ausgang.
3 Halsschüsse, davon 1 mit tötlichem Ausgang.
27 Brustschüsse, davon 5 mit tötlichem Ausgang.
5 Bauchschüsse, davon 4 mit tötlichem Ausgang.
20 Extremitätenschüsse, davon keiner mit tötlichem Ausgang.

Im Jahre 1891 berichtete Scholtz über die in den Jahren 1887—90 in der Königl. Charité zur Behandlung gekommenen Schussverletzungen. Ihre Anzahl betrug 85:

54 Kopfschüsse, davon 28 mit tötlichem Ausgang.
1 Halsschuss mit tötlichem Ausgang.
19 Brustschüsse, davon 4 mit tötlichem Ausgang.
4 Bauchschüsse, davon 1 mit tötlichem Ausgang.
7 Extremitätenschüsse, davon keiner mit tötlichem Ausgang.

Dass das Hauptkontingent aller im Frieden beobachteten Schussverletzungen von Selbstmördern gestellt wird, ist längst bekannt. Auch in den von Küll und Scholtz angeführten Fällen waren es meistens Männer, die auf diese Weise ihr Leben zu beenden suchten, doch hat in den letzten Jahren auch

die Beteiligung von Frauen an dieser Art des Selbstmordes zugenommen. Küll hatte bei seinen 84 Fällen von Selbstmordversuchen über 3 Frauen zu berichten, während unter den später beobachteten 75 Selbstmordversuchen 5 von Frauen ausgeführt wurden.

Die Schussverletzungen im Kriege unterscheiden sich in manchen wesentlichen Punkten von denen der Friedenspraxis, während sie in vielen Punkten ähnliche Erscheinungen darbieten. Da nun sowohl Kriege mit dem neuen kleinkalibrigen Gewehre noch nicht geführt worden sind mit Ausnahme des chilenischen, über den jedoch zur Zeit in dieser Beziehung noch nichts bekannt geworden ist, als auch die Schussverletzungen mit den neuen Gewehren im Frieden glücklicherweise etwas überaus Seltenes sind, so erscheint es nicht unangebracht, aus dem reichhaltigen Material, welches die Friedenspraxis jederzeit hat, Beiträge zur Casuistik derselben zu liefern, zumal das Kaliber der modernen Gewehre und der im Frieden gebrauchten Feuerwaffen nahezu das gleiche ist, und uns die Erfahrung im Frieden namentlich über die Behandlung der Schussverletzungen doch mancherlei Schlüsse gestattet, die für einen späteren Krieg von Nutzen sein können. Das grösste Material liefern natürlich die Krankenhäuser, und von Haselberg (Diss. 1893) war in der Lage, aus der Chirurgischen Abteilung des Städt. Krankenhauses am Urban 37 Fälle von Schussverletzungen zu berichten, die innerhalb der ersten drei Jahre des Bestehens der Anstalt beobachtet wurden. Zum Schluss meiner Arbeit werde ich die Krankengeschichte einer in der Königl. Charité zur Behandlung gelangten Schussverletzung des Oberarms berichten und hier die bisher beobachteten ähnlichen Verletzungen zusammenstellen.

---

1. (Char.-Ann. 1878.) Nähterin, 17 Jahre alt; unbedeutende Verletzung der Weichteile des Oberarmes durch Revolverschuss. Baldige Heilung.

2. (Char.-Ann. 1878.) Schriftsetzer, 27 Jahre alt. Revolverschuss durch die Weichteile des Oberarmes mit rascher Heilung.

3. (Char.-Ann. 1882.) Männl. Individ. Kanalförmige Weichteilschusswunde im Oberarm, durch Revolver entstanden, heilt ohne Eiterung.

4. (Char.-Ann. 1882.) Männl. Individ. Gleiche Wunde wie im vorigen Fall, kommt erst nach einigen Tagen zur Behandlung und heilt unter geringer Eiterung, indem der Ausschuss zuerst vernarbt.

5. (Char.-Ann. 1886.) Mann, 26 Jahre alt. Conamen suicidii; der 9 mm Revolver in der Herzgegend aufgesetzt, wurde beim Losdrücken so abgelenkt, dass die Kugel an der Brust vorbei in den l. Oberarm in der Höhe des Ursprunges des Deltoideus eindrang und den Knochen verletzte. Antisept. Ausspülung. Sublimat-Moosverband. Nach 14 Tagen war die Wunde geschlossen, die Kugel war wahrscheinlich eingeheilt, da ein Ausschuss fehlt. Nach 3 Wochen geheilt mit freiem Schultergelenk entlassen.

6. (Char. Ann. 1888.) 39 Jahre alte Frau, auf welche ihr Mann mehrere Schüsse mit einem Revolver abgegeben hatte, von denen einer den linken Oberarm und zwei die rechte Hand (aus einer Entfernung von 2 m) getroffen hatten. Am Oberarm lag die Einschussöffnung hinten am medialen Teile des Triceps, die Ausschussöffnung vorn hart am medialen Bicepsrande, und dennoch war kein grösseres Gefäss, kein Nerv verletzt. Auch an den Fingern fanden sich nur Streifschüsse. Die Frau wurde nach 15 Tagen mit völlig geheilten Wunden ohne jede Funktionsstörung entlassen.

7. (Char.-Ann. 1889.) 19 Jahre alter Mann mit einer Schussverletzung an der Vorderseite der linken Schulter aufgenommen; er hatte einen 7 mm Revolver angeblich dicht vor die Brust gehalten. Der Einschuss befand sich in der vorderen Achselfalte am Rande des Pectoralis major, das Geschoss lag unter der Haut des Oberarmes am Ansatze des Deltoideus und wurde

5 Tage nach der Aufnahme herausgeschnitten. Heilung per primam.

8. Schuss aus grosser Nähe mit einem Zündnadelgewehr bei Fluchtversuch eines Festungsgefangenen (1873). Die Kugel hat auf der vorderen Fläche des Humerus 5 cm über dem Gelenk eine fast kreisrunde Einschussöffnung gesetzt, den Knochen auseinander getrieben und ist dann, in zwei grössere deformierte Teile gespalten, zwischen den Trümmern liegen geblieben, ohne eine Ausschussöffnung zu bilden. Die Stücke wiegen 7,4, 2,5, 1,1 g.

9. Fraktur der Diaphysis humeri fast in der Mitte (1866). Kugel stark deformiert. Zwei abgesprengte Fragmente wiegen zusammen 1,8 g.

10. Fraktur des rechten Caput humeri. Blinder Kanal im Tuberculum majus, in dem die deformierte Kugel steckt. Von da abwärts eine 4 cm lange Fisssur. Ein Stück der Kugel von 12,1 g Gewicht ist eingeheilt (1866).

11. J. L., 28 Jahre alt, Dragoner von Altenau, wurde am 13. April 1882 durch einen blinden Schuss aus seinem Karabiner verletzt, geringe Blutung, keine Bewusstseinsstörung.

Status praesens. An der Beugeseite des untern Teils des Oberarms gewahrt man eine Wunde mit unregelmässigen zerrissenen, geschwärzten Rändern. Der Wundkanal verläuft von innen unten nach aussen oben. Die Haut ist teilweise abgelöst, der Knochen nicht entblösst, das Gelenk, die grösseren Gefässe und Nerven erscheinen intakt.

Diagnose: Blinder Hautweichteil. Schuss an der Beugeseite des rechten Ellenbogengelenkes.

Therapie. — Reinigung und Desinfektion der Wunde in gewöhnlicher Weise, Anlegung von zwei Gegenöffnungen zur Drainage, typischer Listerverband.

Wundverlauf. — 17. April. Die Eiterung ist stark, die Temperatur stieg nie über 38,2. — 19. April. Der Eiter riecht, die Umgebung der Wunde ist an-

geschwollen und gerötet. Nach Entfernung des Drains kommt ein stinkendes Leinwandstück zum Vorschein. Nochmals wird die Wunde gründlich desinficiert.

Nach Entfernung des Fremdkörpers ist das Wundsekret nicht mehr übelriechend und wird nach und nach geringer. Die Wunde zeigt gesunde kräftige Granulationen. Patient musste auf seinen Wunsch entlassen werden. Das Endresultat ist deshalb unbekannt.

12. Ph. K., 23 Jahre alt. Füsilier von Richterweil. Verwundung am 8. Oktober 1884. Blindschuss mit einem Vetterligewehr aus unmittelbarer Nähe. Von einem Militärarzt wurde sofort ein Kompressionsverband angelegt und der Verwundete in das Spital transportiert. Runde Wunde von ca $1^1/_2$ cm Durchmesser an der Vorderseite des Oberarms, zwischen mittlerem und oberem Drittteil, etwas nach aussen von der Mitte, Ränder unregelmässig, schwarz verfärbt. Aus der Wunde sickert wenig Blut. An der entsprechenden Stelle hinten eine dunkelgefärbte ca 2 cm lange Stelle, hart, auf Druck schmerzhaft, geringe Schwellung, Knochen intakt.

Diagnose: Vulnus sclopetarium brachii.

Therapie. Dilatation der Wunde. Einführen des Fingers und Schnitt auf der Hinterseite durch die Haut, so dass ein durchgehender Wundkanal erzeugt wird. Gründliche Desinfektion desselben und Drainage. Sublimatholzwolleverband. Heilung ohne irgend welche Komplikation durch Eiterung.

13. H. G., 14 Jahre alt, Seidenwinder von Hinweil, erlitt am 22. Februar 1885 eine Verletzung der Schulter durch einen blinden Schuss. Die Waffe, eine alte Dragonerpistole, war bei ihrer Entladung nur etwa 1 Fuss vom Verwundeten entfernt, dessen Rock und Hemdärmel ganz verbrannt wurden. Die Wunde wurde mit Wasser gereinigt und von einem Arzte mit Jodoformpulver bestreut. Seit der Verletzung hat Patient über brennende und zuckende Schmerzen in der Wunde zu klagen.

Status praesens. — Am 24. Februar 1885. An der Aussenseite des linken Oberarms etwa über dem Collum chirurgicum sieht man eine ca 4 cm lange, 3 cm breite Wunde. Die Haut ist in dieser Ausdehnung verschwunden und die Muskelsubstanz der m. deltoides liegt zu Tage. Die Wundränder sind zackig zerfetzt und sowohl sie, als die Wunde teils mit Jodoformschüppchen bedeckt. Die Umgebung der Wunde ist gerötet und zeigt vereinzelte Brandblasen. Nach unten gelangt man in eine etwa 4 cm tiefe, durch Ablösung der Haut entstandene Tasche, die, ausser Detritus und Pulverresten, keine weiteren Fremdkörper enthält. Tiefer liegende Teile sind nicht betroffen.

Therapie. — Bettruhe. Desinfektion und Jodoformverband.

Verlauf. — Das Fieber ist ganz gering, 38,1°, das Wundsekret ziemlich reichlich und riecht im Anfang foetid, so dass häufiger Verbandwechsel nötig ist. Die Wunde granuliert üppig und ist am 22. März beinahe ganz zugeheilt. An diesem Tag wird der Patient entlassen.

14. Wagner. 30. November, Schussfraktur des linken Oberarms im oberen Drittel. Einschuss 2 Zoll unter der Gelenklinie hinten. Ausschuss etwas höher, vorn, nahe der Achselfalte. Gelenk frei. Starke Splitterung, grosse Beweglichkeit der Fragmente. Primäre Entfernung mehrerer grosser Splitter. Gipsverband neben Lagerung auf dem Strohmeyerschen Kissen. Im weiteren Verlauf werden wiederholt Eitersenkungen incidiert und sekundär gelöste Splitter ausgezogen. Bei der Evakuation am 18. Februar (48 Tage nach der Verwundung) war der Bruch konsolidiert, es gingen jedoch noch Fisteln in denselben. Genesung mit beschränkter Beweglichkeit des Arms nach auf- und vorwärts (November 1871).

15. Strobel, verwundet am 30. November mit Schussfraktur des rechten Oberarms im unteren Drittel,

der Schuss ging von vorn nach hinten; der ursprüngliche Blutverlust war ein sehr grosser, auf Verletzung der Art. brachialis hindeutender. Der Radialpuls war deutlich vorhanden, aber klein. Die primäre Amputation kam zur Sprache, stiess aber auf Widerstand. Wiederholte starke arterielle Blutungen, wobei immer derselbe kleine Radialpuls beobachtet wurde, machten am 10. December die Amputation zur Rettung des Lebens notwendig. Sie wird etwas über der Mitte des Arms ausgeführt und dabei 2 ziemlich gleich grosse Arterien unterbunden. Die Splitterung des Knochens war keine sehr bedeutende, die tiefere Arterie die verletzte. Der weitere Verlauf war der einer regelmässigen Pyämie mit starken Schüttelfrösten, profusen Schweissen und Entkräftung, welcher er am 18. December erlag.

16. H. H., Jäger im 1. Jägercorps, erhielt in dem Gefecht bei Gudsoe (7. Mai 1849) einen Schuss in den rechten Oberarm nahe der Achselhöhle. Die Kugel hatte nur die Weichteile des Armes verletzt, war dann in die Achselhöhle gedrungen und am untern Winkel der Scapula, diese zerschmetternd, wieder ausgetreten. Patient wurde bis zum 7. Juli im Lazareth zu Kolding behandelt. Man hatte wegen arterieller Blutung die Axillararterie unterbunden. Am 7. Juli Aufnahme ins Lazareth zu Christiansfeld. Der Verwundete war sehr geschwächt, hatte schon pyämisches Fieber, der Arm war fast geheilt, die ganze rechte Rückenfläche jedoch durch grosse Eitersenkungen zwischen den oberflächlichen Rückenmuskeln unterminiert, die Scapula am untern Winkel in grosser Ausdehnung nekrotisch. Alle Behandlung war erfolglos. Patient starb an Pyämie und sekundärem Croup des Dickdarms.

Sektion ergab ausgedehnte Nekrose der Scapula, jauchig infiltrierte Abscesse bis zum Becken herunter. Rechte Lunge mit Tuberkeln und metastatischen Ab-

scessen durchsät. Magen braun erweicht, Milz und Leber blutreich, matsch und vergrössert. Im ganzen Trakt. aliment., vom Schlund bis zum After, sekundärer Croup der Schleimhaut. Arteria brachialis gut obliteriert, die Seitenäste sehr erweitert.

17. N. N., Hauptmann im 6. Bataillon, wurde in derselben Schlacht verwundet. Die Kugel war durch die Weichteile der innern Fläche des linken Oberarmes gedrungen, hatte sich dann einen neuen Eingang in dem vorderen Rande der Scapula gemacht, war anfangs unter der Scapula fortlaufend in deren Fossa infraspinata, dicht an der Basis durch dieselbe geschlagen und steckte unter der Haut. (Bruns, Diss. 1874). Der Verwundete kommt erst am 3. Tage in ärztliche Behandlung. Die ganze hintere Schulterblattgegend war sehr angeschwollen, leicht ödematös, die Kugel wurde extrahiert nebst mehreren Knochensplittern. Der Einschnitt wurde beträchtlich nach abwärts erweitert, um der schon eingetretenen Infiltration und Eitersenkung zwischen den Muskeln Einhalt zu thun. Es entleerte sich eine Menge dünner Jauche. Nichtsdestoweniger war unter starken Fiebererscheinungen am andern Tage die jauchige Infiltration bis zum Becken herabgegangen, man fühlte unter den Rückenmuskeln in der Tiefe undeutliche Fluktuation. An den Grenzen der Infiltration wurden drei grosse quere und schräge Incisionen gemacht durch die oberste Muskelschicht, die noch locker anhängenden Muskeln von Fascien abpräpariert und so endlich mit dem Finger der Hauptherd der Senkung gefunden. Alsbald floss die Jauche in grosser Menge ab, die Wunden wurden offen gehalten und so ein steter Abfluss erzeugt. In einigen Tagen liess das Fieber nach, die unterminierten Teile legten sich bis zum Schulterblatt hinauf an, und reichten nun die dortigen Oeffnungen für den Abfluss der zum guten gelben Eiter umgewandelten Jauche hin. Nach 14 Tagen erfolgte die sekundäre Abstossung mehrerer Splitter. Die Wunde fing an zu vernarben. Patient wurde auf

seine Bitte in Privatpflege entlassen und ist dort nach einmonatlicher Pflege vollständig genesen. Der tapfere Hauptmann fiel im nächsten Jahre an der Spitze seiner Kompagnie beim Sturm auf Friedrichstadt, indem eine Büchsenkugel ihm die Stirn zerschmetterte.

18. J. N., Musketier des 8. Bataillons, erhielt in der Schlacht von Friedericia einen Schuss durch den rechten Oberarm. Die Kugel war durch den Triceps gedrungen und hatte den Humerus an der hinteren Fläche stark gestreift. Fissuren waren nicht zu ermitteln, doch konnte man aus dem späteren Verlauf auf solche schliessen, wenigstens stand ein starker Anschlag der Kugel ausser Frage. In den ersten 8 Tagen verlief die Schusswunde wie eine reine Weichteilverletzung. Dann starke Jauchung und plötzliche seröse, sehr intensive Infiltration des ganzen Arms, die uns auf eine nicht unbedeutende Knochenverletzung schliessen liess. Tiefe und ausgedehnte Incisionen, mit warmen Umschlägen verbunden, beseitigten die Infiltration. Doch litt das Allgemeinbefinden durch sehr starkes Fieber und Schüttelfröste. Die Wunden bedeckten sich mit croupösen Exsudaten, jauchten stark. Die örtliche Untersuchung liess nur eine rauhe Knochenstelle fühlen. Der Kranke überstand ohne Zweifel einen pyämischen Process, es trat sehr langsam unter starken Schweissen Besserung ein, und gleichzeitig mit dem Allgemeinbefinden nahmen die Wunden ein gutes Aussehen an. Patient war nach 10 Wochen fast vollständig geheilt, hier war sicherlich Fissur des Knochens mit abgegrenzter innerer Knochenjauchung vorhanden gewesen.

19. G. S., Jäger im 4. Jägercorps, erhielt in der Schlacht bei Idstedt eine Schusswunde durch die Pektoralmuskel rechterseits und durch das obere Drittteil des rechten Oberarmes. Der Verwundete wurde am 5. Tage nach der Schlacht mit der Diagnose Weichteilverletzung ins Lazareth aufgenommen. Anfangs verlief die Wunde als solche gut. Nach 12 Tagen jedoch infiltrierte sich plötzlich unter starken

Fiebererscheinungen der ganze rechte Arm. Die Diagnose wurde auf Prellschuss des Humerus und Knochenjauchung in seiner Röhre gestellt. Es wurden Incisionen gemacht u. s. w. Man fühlte eine rauhe Stelle am Knochen. Eine Amputation wurde wegen der eintretenden Schüttelfröste nicht vorgenommen. Alsdann trat Icterus, pyämische venöse Blutung aus den Wunden ein und der Verwundete starb am 20. Tage an Pyämie.

Section rechtfertigte die Diagnose. Der Humerus zeigte in seinem obern Ende der Diaphyse drei Fissuren von 2—4 Zoll abwärts, die so in einander griffen, dass sie eine Fraktur mit sehr schiefer Bruchfläche bildeten und am Ende der Fissuren nur eine sehr schmale Brücke die Kontinuität erhielt. In der ganzen Knochenröhre Knochenjauchung. In der rechten Pleurahöhle jauchiges Exsudat, in beiden Lungen metastatische Abscesse, die Leber angeschwollen.

20. R. S., Lieutenant im Berliner Freicorps, erhielt in dem Gefecht bei Altenhof 21. April 1848 einen Schuss durch den rechten Oberarm. Die Kugel war im oberen Drittteil der Diaphyse durchgedrungen und hatte diese rein frakturiert. Der Schusskanal der Weichteile war einfach und mit 2 Oeffnungen versehen. Beim Eingehen mit dem Finger fühlte man nur Knochengrus, sonst Bruchflächen. Anfangs wurden kalte Umschläge gemacht wegen der bedeutenden Anschwellung an der Bruchstelle wie am ganzen Oberarm. Diese liess nach bei eingetretener Eiterung, welche sehr profus und anhaltend war. Von einer Konsolidierung war lange nichts zu bemerken, was einen Grund darin hatte, dass der Arm auf Schienen für sich lagerte und er den Körperbewegungen nicht folgen konnte. Dadurch wurde die Wunde in einem ewigen Reizzustand erhalten. Es wurde deshalb ein leichter Schienenverband angelegt und der Arm am Thorax fixiert. Sofort liess die Eiterung nach, es bildete sich Kallus und die Konsolidation des Bruches ging nun rasch ohne

alle sekundäre Nekrose vor sich. Der Kranke wurde schon am 2. Juni vollständig geheilt und mit vollkommen brauchbarem Arm entlassen, so dass er das Gefecht der Freischaren bei Hoptrup mitmachte, wobei die Bruchstelle einen flachen Sälbelhieb erhielt und sich aufs neue entzündete; die Entzündung wurde ohne nachfolgende Eiterung beseitigt.

21. C. S., Jäger des 4. Jägercorps, erhielt in der Schlacht bei Idstedt 25. Juli 1850 einen Schuss in den rechten Oberarm. Die Kugel war in der Mitte des Oberarmes neben dem äussern Rand des Triceps eingedrungen und in derselben Höhe an der vordern Fläche des Oberarmes wieder ausgetreten. Der Verwundete kam am 12. Tage nach erlittener Verletzung in Behandlung. Eine nicht unbedeutende Stelle des Humerus an seiner hintern Fläche war des Periostes beraubt und oberflächlich nekrotisch, sonst die Fraktur rein. Die Weichteile waren ödematös angeschwollen, mit Eiterungen in mässigem Grade durchzogen. Der Kranke fieberte stark und hatte einen Schüttelfrost. Alle Senkungen wurden durch tiefe Incisionen geöffnet, warme Umschläge um den Arm gemacht und derselbe am Thorax fixiert. Nach örtlicher wie allgemeiner Besserung wurde nach 8 Tagen ein leichter Schienenverband angelegt. Die Konsolidation des Bruches erfolgte nun rasch, nach 3 Monaten war schon teilweise Brauchbarkeit des Armes vorhanden, wenn auch die noch vorhandenen Fisteln eine Losstossung kleiner Knochensplitter erwarten liessen.

22. P. G., Musketier des 6. Bataillons, erhielt in der Schlacht von Friedericia einen Schuss durch die Mitte des rechten Oberarmes. Die Kugel war quer durchgedrungen und hatte den Humerus im mittleren Drittteil zerbrochen. Die Untersuchung der Fraktur liess soweit möglich einen beschränkten Splitterbruch erkennen. Mehrere nicht unbedeutende Knochensplitter wurden aus der Wunde entfernt. Sodann wurde der Arm durch Binden an den Thorax befestigt und antiphlogistisch behandelt. Nach eingetretener Jauchung

und Eiterung wurden warme Umschläge gemacht. Bei dem jugendlichen und gesunden Soldaten ging die Heilung der Fraktur ohne weitere Störung nach Abstossung geringer Knochenmasse ausgezeichnet gut von Statten. Der Bruch konsolidierte vollständig bei guter Stellung der Bruchenden, der Arm behielt seine Brauchbarkeit.

23. D. L., Musketier im 8. Bataillon, erhielt in der Schlacht von Friedericia ebenfalls einen Schuss in den rechten Oberarm. Die Kugel hatte den Humerus ausgedehnt zerschmettert. Da jedoch die Splitterung sich ins mittlere Drittteil erstreckte und die Konstitution des Kranken kräftig war, wurde versucht den Arm zu erhalten. Alle losen, zum Teil sehr grossen Splitter der Knochenröhre wurden ebenso wie einige noch halbfeste entfernt. Alsdann wurde die angegebene Behandlung befolgt. In den ersten 20 Tagen war örtliches wie allgemeines Befinden gut. Alsdann starke Fiebererscheinungen, profuse Jauchung der Wunde. Infiltration des ganzen Armes, ausgedehnte Senkungen, Schüttelfröste. Icterus und am 11. August Eintritt des Todes.

Sektion ergab Verjauchung der Weichteile bis ans Schultergelenk, welches jedoch gesund war. Knochenjauchung im obern Fragment bis in den Kopf hinein, im untern Fragment das erste Stadium derselben. An den Bruchenden beider Fragmente war schon Kallusbildung deutlich sichtbar, also schon beginnende Heilung. Metastatische Abscesse in den Lungen und der Leber.

24. B. P., Musketier, wurde in derselben Schlacht am linken Oberarm verwundet. Die Kugel hatte den Knochen im oberen Drittteil ausgedehnt zersplittert. Bei der ersten Untersuchung wurde die Splitterung für nicht so bedeutend erachtet, als sie sich später zeigte, da man die vorhandenen Fissuren nicht fühlen konnte. Daher erschien der zur Erhaltung angestellte Versuch gerechtfertigt. In den ersten 10 Tagen war örtliches wie allgemeines Befinden gut. Alsdann Eintritt einer

heftigen arteriellen Blutung, die selbst auf Unterbindung der Axillararterie nicht stand. Dann wurde die Lappenamputation vorgenommen. Der Amputierte starb jedoch an Pyämie. Die Untersuchung des abgesetzten Gliedes ergab ausgedehnte Splitterung des Knochens; es waren tiefgehende und lange Fissuren nach oben und unten. Eine dieser Fissuren erstreckte sich bis an den Kopf und war somit im Amputationsstumpf geblieben, da man sie bei der Operation wegen ihrer Feinheit nicht bemerkt hatte. Dadurch war Knochenjauchung im Stumpf entstanden, die sich bis in den Oberarmkopf erstreckte. Metastatische Abscesse in den Lungen, Anschwellung der Leber und Milz. Die nach Unterbindung der Axillararterie nicht stehende Blutung erklärte sich durch einen starken oberhalb der Unterbindungsstelle abgehenden und den Arm versorgenden Seitenast.

25. N. K., Musketier des 7. Bataillons, erhielt in derselben Schlacht einen Schuss in den rechten Arm. Scheinbar waren nur die Weichteile verletzt, die Kugel war im oberen Drittteil des Unterarmes eingedrungen, über den Condylus internus weggegangen und an der äusseren Seite des Oberarmes im unteren Drittteil desselben wieder ausgetreten. Bei der Untersuchung konnte keine Knochenverletzung entdeckt werden. Am dritten Tage trat plötzlich eine serös-eitrige Infiltration des ganzen Armes ein. Eine abermalige Untersuchung ergab keine Knochenverletzung. Es wurden Incisionen, Blutentziehungen u. s. w. gemacht. Diese gaben anscheinend Besserung, doch nur örtlich. Das Fieber dauerte fort, am 20. Tage stellten sich heftige Schüttelfröste ein, der Kranke wurde ikterisch, die Wunde jauchte stark und bedeckte sich mit croupösen Exsudaten. Zuletzt traten profuse Durchfälle und Delirien hinzu, woran der Kranke bald darauf verstarb.

Sektion ergab nun: der Humerus war 1 Zoll über dem inneren Condylus in der Ausdehnung eines Thalers vom Periost entblösst, daselbst die äussere

Kortikalschicht in Sechsergrösse in die Medullarsubstanz hineingedrückt. Beim Aufsägen des Humerus zeigte sich in seiner ganzen Röhre intensive Knochenjauchung. Die Kugel war also hier gegen den Knochen geprellt und hatte alsdann ihren Weg durch die Weichteile weiter gesucht. Metastatische Lungenabscesse, Croup des Dickdarms, gelblich schmierige Infiltration der Leber.

26. M. M., dänischer Musketier, erhielt in derselben Schlacht einen Schuss in den rechten Arm. Das obere Drittteil des Humerus war ausgedehnt zerschmettert, wahrscheinlich Fissuren im Gelenk. Der Oberarm war schon ziemlich stark serös infiltriert. Es wurde sofort die Amputation durch Ovalärschnitt hoch oben am Arm vorgenommen, vorbehaltlich der Exartikulation bei Fissuren im Gelenk. Diese zeigten sich jedoch nicht und so wurde der Humerus dicht unter dem Kopf abgesägt. Stumpf heilte sehr gut.

27. (Virchow-Hirsch, Jahresb. 1880.) Revolverschuss in einen Oberarmstumpf. Kugel nicht aufzufinden. Heftige Entzündung, Erysipel, septische Erscheinungen, grosse metastatische Abscesse im Gesäss. Heilung in zwei Monaten.

Die Schussverletzungen der Extremitäten sind im Frieden ziemlich selten und sind dann meist durch Unglück oder von andrer Hand bewirkt. Nur hin und wieder einmal verdanken sie einem missglückten Selbstmordversuch ihre Entstehung. Quoad vitam bieten die Schussverletzungen der Extremitäten die günstigste Prognose, und selbst wenn durch Verletzung eines grossen Gefässes eine gefährliche Blutung entsteht, ist im Frieden stets rasche Hilfe zur Hand. Aus demselben Grunde werden nur selten septische Erscheinungen beobachtet, die, falls sie ein Gelenk betreffen, die schwersten funktionellen Störungen hinterlassen, aber auch sonst durch Phlegmone und konsekutive Septicaemie das Allgemeinbefinden gefährden können. Während man früher in diesen Fällen der Amputation und Resektion die weit-

gehendsten Rechte einräumte, hat man in neuerer Zeit unter dem mächtigen Schutze der Antiseptik die konservierende Behandlung angewandt und hat selbst im Kriege unter ungünstigen Verhältnissen schöne Resultate erzielt. Totale Zertrümmerungen der Hand, des Armes oder des Beines können auch jetzt die Amputation erheischen. Schon früher legte man besonderen Wert auf die konservierende Behandlung der Verletzungen der Hand,[19] an welcher jedes, auch das kleinste Stück, welches erhalten wird, fast immer von unberechenbarem Werte ist, vorausgesetzt, dass es funktionell brauchbar bleibt, während es z. B. am Fusse von ziemlich geringer Bedeutung ist, ob man eine Zehe erhält, ja es kann sogar ein Fehler sein, wenn man sie erhält, auf Kosten einer schlecht gelagerten, beim Gebrauch gedrückten Narbe.

Fasst man die in den vorstehenden Fällen von Oberarmschussverletzungen gemachten Beobachtungen zusammen, so ergiebt sich der Wundverlauf wie er vor der Antisepsis gang und gäbe war. Man nahm früher an, dass um die Mehrzahl der von Flintenkugeln erzeugten Wunden, gleichsam in Ringen, die verschiedenen Grade der Quetschung sich ausdrückten. Der erste dieser Ringe, welcher die Oeffnung unmittelbar umgiebt, zeigt vollkommene Mortifikation, auch der zweite Ring stirbt wahrscheinlich ab; seine Erhaltung ist nur möglich, wenn die Entzündung gemässigt wird. Im weiteren Kreise folgen dann Schichten, die infolge der plötzlichen Zerreissung demnächst der Sitz einer heftigen Entzündung sowie eines diffusen Bluttergusses werden können. In dem dritten der bezeichneten Ringe entwickelt sich zuerst Entzündung, die Gewebe schwellen an und eitern sehr bald. Ist die Entzündung aber nicht zu heftig, so kann der zweite Ring noch erhalten werden und es wird blos der eigentliche Schorf abgestossen, in

[19] König, Bd. III, p. 182 litt. 8.

der Art. dass einzelne Stückchen desselben allmählich mit dem Eiter herausbefördert werden. Hemmen aber aponeurotische Gebilde die freie Entwicklung der Entzündungsgeschwulst, oder ist die Verletzung zu bedeutend, oder endlich der Verletzte von schlechter Konstitution, durch Blutverlust, schlechte Nahrung oder übermässige Anstrengungen sehr geschwächt, so erstreckt sich die brandige Zerstörung weiter. Dann wird auch die Entzündung sehr viel heftiger. Bei gewaltigen Erschütterungen kommt die Entzündung langsam oder garnicht zustande. Dann tritt Verjauchung und Resorption der Jauche (Septicaemie) ein, da die Umgebung vorher nicht durch eine plastische Entzündung abgegrenzt worden ist, und der Tod ist die gewöhnliche Folge. Unter besonders günstigen Verhältnissen hat man auch schon früher einen sehr milden Verlauf einer Schusswunde beobachtet. Zuweilen zeigt sich kaum ein geringes Anschwellen der Umgebung, wodurch die Wunde geschlossen wird, es kommt noch etwas Eiter heraus und damit ist alles beendet. Beobachtungen von Larrey, Sanson, Gustav Simon u. a. bestätigten die bereits von J. Hunter ausgesprochene Ansicht, dass Schusswunden ohne Eiterung heilen können. Die Mehrzahl der Wundärzte hatte freilich eine unmittelbare Vereinigung ohne Eiterung bei Schusswunden niemals beobachtet, aber andere hatten doch selbst mehrere gesehen und vermochten die theoretischen Zweifel an der Möglichkeit solcher Heilungen nicht zu teilen.

Die Einschussöffnung, welche kleiner war, die geringste Quetschung darbot, hatte im allgemeinen die geringste Neigung zum Verheilen. Die Narbe, durch welche sie endlich verschlossen wird, war gewöhnlich stark eingezogen. Man hat die Ausschussöffnung sogar ohne Eiterung heilen sehen, während die Eingangsöffnung mehrere Wochen lang eiterte. Hieran waren nach v. Langenbeck, abgesehen von der stärkeren Quetschung der Eingangsöffnung, grossenteils die

eingedrungenen fremden Körper schuld, welche meist in der Nähe des Einschusses an den durchschossenen Fascien abgestreift und durch die Ausgangsöffnung ausgestossen werden, was oft erst nach 5–6 Wochen geschieht. Zuweilen vernarbt sogar der ganze Kanal, um sich später an der Eingangsöffnung wieder zu öffnen. Dass die am tiefsten, also für den Abfluss des Eiters am günstigsten gelegenen Oeffnungen sich zuerst schliessen, wie Hunter glaubte, hat sich nicht bestätigt. Selbst Weichteilschusswunden führten so oft zum Tode. Wie ganz anders sind die Resultate seit Einführung der anti- und aseptischen Wundbehandlung. Knochenschussverletzungen, die mit Eröffnung grosser Blutgefässe, Verletzung von Nervenstämmen, Eröffnung von Gelenken einhergingen, waren früher besonders gefürchtet.

Die angeführten Fälle zeigen, ein wie erheblicher Procentsatz solcher schweren Verletzungen früher zu Grunde ging, und mag ihre Erwähnung gestattet sein von dem Gesichtspunkt aus, dass mit den durch die jetzigen Resultate erweiterten Kenntnissen man gerade aus diesen Verletzungen das meiste lernen kann. Immer wieder ist es die Infektion der Wunde, die ihre Opfer fordert: diese Infektion wiederum führte fast stets zum Tode, wenn Jauchung des Knochenmarks, die damals am meisten gefürchtete Wundkrankheit, bei Knochenbrüchen eintrat. Diese wiederum war oft die Folge operativer Eingriffe, Entfernung festsitzender Knochensplitter und dergl. mehr. Ein Punkt aber muss ganz besonders hervorgehoben werden, das ist die grosse Neigung auch ausgedehnter Knochensplitterungen, durch Kallusbildung sich zu konsolidieren: Während ringsum die Knochenbruchstelle, Jauchungen und Eiterungen ihr Wesen trieben, fand doch Kallusbildung statt selbst bei ausgedehnten Splitterungen der Compacta. Machen wir uns diese Erfahrung zunutze, so ergiebt sich, dass bei jeder Verletzung, bei der die Amputation in Frage kommt, nur die Weichteil-, und nie die Knochenverletzung an sich eine Indikation zur

Amputation abgeben kann und soll. Letztere charakterisiert sich am meisten durch einen grossen zerfetzten Ausschuss, aus dem Fasern der Gewebe mit eingesprengten Knochensplittern heraushängen. Ist in diesem Zerstörungsbezirk z. B. am Oberarm das ganze Gefäss- und Nervenbündel auch in grosser Ausdehnung zerrissen, so ist die Frage der Absetzung sehr naheliegend, da von einer Naht der Nerven doch nur wenig zu erwarten ist. Anders liegt die Sache, wenn nur ein Nerv getroffen ist.

Die exponierte Lage der Nerven der oberen Extremität erklärt ihre relativ häufige Verletzung. Besonders der Medianus ist bei Schussverletzung öfters lädiert worden, selbstverständlich mit konsekutiver Lähmung in seinem Verbreitungsgebiet in der Hand. Man hat mehrfach Operationen gemacht, um neuralgische Zustände im Verbreitungsgebiet des Nerven zu heben (von Nussbaum). Warren hat durch Lösung des Nerven aus einer Narbe (durch Schussverletzung) bei dem gleichzeitigen Gebrauch von Morphium die Neuralgie schwinden sehen. In einem anderen Falle (Kuby) gelang es, durch Resektion des kolbig verdickten Nerven eine heftige, nach Schussverletzung aufgetretene Neuralgie zu beseitigen, freilich mit motorischer und sensibler Lähmung im Ausbreitungsgebiete des Nerven.

Die Lähmung des Radialis als Folge von Fraktur des Humerusschaftes hat König in einem Paragraphen erwähnt und mitgeteilt, in welcher Art dieselbe operativ geheilt werden kann. (Busch.) Erischon hat solche Fälle beschrieben und auf die charakteristische Stellung der Hand, welche sich in Pronation und eigentümlicher Flexionsstellung befindet, hingewiesen. Der Radialis ist bei einem Schnitt, Stich oder Schuss, welcher die Aussenseite des Humerus im Beginn des unteren Drittteils trifft, einer Verletzung ausgesetzt. Ebenso häufig wird er bei komplicierten Oberarmschusswunden durch Knochensplitter sekundär zerrissen. Man achte dabei für den Fall einer Wunde an der gedachten Stelle auf die eigentümliche Stellung der Hand, suche die ver-

letzten Nervenenden auf und nähe sie sofort zusammen. König hat wiederholt in solchen Fällen erst nach Jahr und Tag die durchschnittenen Nervenenden freigelegt und zusammengenäht. Die Thätigkeit des Radialis ist in 3 Fällen wiedergekehrt, aber sie beginnt erst etwa $^1/_2$ Jahr nach der Naht. Verletzungen des Ulnaris in der Gegend des Ellbogengelenks durch Hieb oder Schuss mit konsekutiver Lähmung des 4. und 5. Fingers sind ebenfalls häufig beschrieben worden.

Auch sie müssen womöglich alsbald unter antiseptischen Kautelen durch die Nervennaht behandelt werden. Wir kommen auf die letztere noch einmal bei Besprechung der Handkontrakturen zurück.

Versuchen kann man auch noch in Fällen, in welchen eine Naht des verletzten Nerven wegen ausgedehnter Zerstörung desselben nicht mehr gelingt, den einen gemischten Nerven, welcher zerstört war, mit seinem peripheren Ende in den Stamm des anderen unverletzten einzupflanzen. Sowohl durch das Tierexperiment (Moser, Gunn, Davis, Scheldon), als auch durch einen Fall von Desprès, welcher das periphere Stück des Medianus in den Ulnaris einnähte, ist es erwiesen, dass die Nervenaktion auf diesem Weg wiederhergestellt werden kann.

Zu erwähnen hat König dann schliesslich noch jene eigentümliche Form von vorübergehender Paralyse des Radialis, welche Menschen plötzlich morgens beim Erwachen aus dem Schlafe verspüren. Sie ist die Folge von dem Druck, welchen der Nerv erlitt, indem der Arm beim Schlafen unter den Körper kam, und verschwindet wohl meist in kurzer Zeit von selbst. Oft geht diese Lähmung erst nach 2 Monaten allmählich zurück. Werden bei Schussverletzung des Oberarmes die Nerven und Muskeln getroffen, so entstehen Lähmungen der von ihm versorgten Muskeln.

Ein auf der chirurgischen Station der Charité beobachteter Fall von Oberarmschussverletzung dürfte für das Gesagte eine treffliche Illustration geben.

Vorkastner Otto. Gastwirtschaftsbesitzer, 32 Jahr.

Anamnese. Am 20. Januar 1893 nachmittags 4 Uhr bekam Patient aus einer Entfernung von 70 Schritt einen Schuss aus einem Jagdgewehr in den rechten Oberarm. Er befand sich auf der Jagd auf seinem eigenen Jagdgebiet, hatte mehrere Male auf einen Hirsch geschossen, der jenseits seines Jagdgebietes stürzte. Pat. wollte ihn von dem einem Gutsbesitzer gehörenden Gebiete herüberholen, als dieser Besitzer auch hinzukam. Pat. war im Begriff, das fremde Gebiet wieder zu verlassen, als er von dem andern einen Schuss von hinten in den rechten Arm erhielt. Die Wunde blutete sehr stark. Pat. wurde von einem Arzt verbunden und am andern Morgen mit der Bahn nach Berlin geschafft. (Der Gutsbesitzer selbst nahm sich seiner an.)

Nach Angabe des Gutsbesitzers von Schierstädt in Dahlen bei Görzke sind am 20. 1. morgens in der Gegend der Unglücksstelle mehrere Schüsse gefallen, die von einem Fremden abgegeben sein mussten. Er hat sich deshalb nach Empfang der Meldung dahin begeben und den p. Vorkastner da angetroffen, wo ein Stück erlegtes Wild auf dem Gebiet des von Schierstädt lag. Bei der Ankunft des letzteren lief p. Vorkastner fort und erhielt aus einer Entfernung von 70 Schritt einen Schuss aus dem Kugellauf eines Drillings von hinten in den rechten Oberarm.

Status praesens. — Muskulöser Mann von etwas anämischem Aussehen.

An dem rechten Oberarm etwa in der Mitte der Streckseite ein fünfpfennigstückgrosses Loch mit schwarzen Rändern. An der Beugeseite des Oberarmes in gleicher Höhe eine über fünfmarkstückgrosse offene Wunde mit zerrissenen Rändern. In der Tiefe der Wunde ist der Musc. biceps vollständig zerrissen. Einzelne Knochensequester sind in der Tiefe fühlbar. Der Humerus ist an der Stelle vollständig zertrümmert.

Geringe Blutung.

Puls an dem Radialis fühlbar. Die Extension der Finger ist nicht möglich, desgl. Dorsalflexion der rechten Hand.

Therapie. — Entfernung der Sequester nach Reinigung und Desinfektion, Jodoformtamponade, Moospappeverband, Lagerung auf dem Middeldorpschen Triangel.

21. 1. Puls 76, Temperat. 36,4.

22. 1. Puls 80, Temp. 36,5. Etwas Oedem der rechten Hand.

23. 1. Puls 72, Temp. 36,9. Pat. klagt über Gefühl von Abgestorbensein der rechten Hand.

Temp. und Puls ändern sich nicht. Am

28. 1. klagt Pat. über Kopfschmerzen. In der rechten Hand hat er keine Paraestesieen mehr. Die Streckung der Finger wird noch nicht geleistet. Der Zeigefinger kann wenig gestreckt werden.

Verbandwechsel. Da der Verband etwas riecht, wird derselbe gewechselt. Die Wunde eitert nicht, sie zeigt gute Granulationen. Jodoformtamponade. Jodoformmullüberlage. Moospappeverband. Lagerung auf dem Strohmeyerschen Kissen.

Temperatur und Puls steigen nicht. Am

1. 2. wird der Verband gewechselt, da er wieder etwas riecht. Die Wunde eitert, doch haben sich in der Tiefe gute Granulationen gebildet. Ausspülung mit Sublimat. Jodoformtamponade. Moospappeverband. Der Arm wird durch einen Wattebausch von der Brust abduciert gehalten. Fixierung durch 2 Cambrie und 2 Klebebinden. Pat. steht auf. Am

9. 2. wieder Verbandwechsel. In der Tiefe ziemlich starke Eiterung. Die vordere Wunde zeigt gute Granulationen. Ausspülung mit Sublimat. Jodoformtamponade. Jodoformmullüberlage Moospappeverband. Fixierung durch Binden an dem Thorax unter gleichzeitiger Einlegung eines Bausches Watte zwischen Arm und Thorax. Am

13. 2. wieder Verbandwechsel. Die Wunde vorn granuliert gut. Die Granulationen überwachsen teilweise die Oberfläche. Die hintere (Einschussöffnung) ist etwa $^1/_2$ cm im Durchmesser gross, scharf gerandet,

Jodoformtamponade, Jodoformmullüberlage, Moospappeverband. Arm in Mitella. Am

23. 2. Verbandwechsel. Der Bruch ist unter dem Moospappeverband gut in der Heilung fortgeschritten und hat sich schon zum Teil konsolidiert. Verband wie vorher. Am

28. 2. Klinischer Verbandwechsel. Die Wunde sieht gut aus. Die Einschussöffnung fast geschlossen. Die Ausschussöffnung granuliert gut. Aetzung mit Argent. nitr. Reinigung mit Aetherbausch. Borsalbenkompressen. Einfache Kompressenbinde. Vom

2. 3. ab unter sonst stets gutem Befinden tägliche Faradisation des rechten Arms. Am

4. 3. Verbandwechsel, da der Verband durchgelassen hat. Wunde sieht gut aus, zeigt fast dieselben Verhältnisse wie am

28. 3. Borsalbenverband erneuert. Vom

5. 3. ab auch Massage des Armes.

8. 3. Extensoren am rechten Unterarm, ferner Abduct. pollic. long., Extens. pollic. long. und brev., faradisch unerregbar. Galvanische Ext. dig. comm. KSZ $4^3/_4$ M.A. träge. Komplete Entartungsreaktion.

Extens. pollic. brev. KSZ $3^1/_4$ M.A. träge

Abduct. poll. long. KSZ $3^1/_2$ M.A. träge

Komplete Entartungsreaktion im Radialisgebiet, schwere Radialislähmung. Am

10. 3. Verbandwechsel. Einschussöffnung geschlossen. Ausschussöffnung granuliert gut. Aetzung mit Argent. nitr. Borsalbenverband.

17. 3. Ausschussöffnung ebenfalls geheilt. Massage des Armes. Passive und aktive Bewegungen, elektrische Behandlung werden fortgesetzt.

Pat. befindet sich wohl. Am

18. 3. Anlegung eines Streckapparats, welcher durch einen Lederhandschuh in Verbindung mit einem Gummigurt und einem Heftpflasterstreifen gebracht wird. Der Gummigurt ist 19 cm lang, ist am Dorsum des Handschuhs in der Gegend der Metacarp-Phalangealgelenke 2 und 3 befestigt. Am Handschuh sind

die Finger in der Gegend des I. Interphalangealgelenks abgeschnitten. Das andere Ende des Gummigurts ist an einem 11 cm langen und 7 cm breiten Heftpflaster (auch Segeltuch) befestigt. Der Handschuh wird zunächst angezogen und geknöpft. Die Knöpfe sind so gestellt, dass der Handschuh dem Vorderarm eng anliegt, dann wird der Gummigurt angezogen und mit dem Heftpflaster befestigt, letzterer wird durch eine Flanellbinde in seiner Lage befestigt. Patient ist nach dem Anlegen des Verbandes sehr viel sicherer. Es zeigt sich dies sofort bei seiner Schriftprobe. Auch kann sich Patient besser selbst anziehen als bisher.

30. 4. Patient hat den Streckapparat nur einige Tage tragen können, weil derselbe angeblich in der Gegend der Schwimmhaut zwischen 2. und 3. Finger zu sehr drückte.

5. 5. Massage, aktive und passive Bewegungen fortgesetzt, ebenso jeden 2. Tag Elektrisieren mit dem faradischen Strom.

10. 5. Patient erhält einen neuen Streckapparat, bei dem die Finger des Handschuhs nicht zum Teil abgeschnitten sind, sondern der Handschuh ganz geblieben ist. Er drückt weniger und hält die Hand in Dorsalflexion.

18. 5. Doch kann Patient nur aushalten, den Apparat bis nachmittags 2 Uhr zu tragen. Der Handrücken schwillt immer noch an. Massage fortgesetzt und Elektrisieren.

24. 5. Patient kann jetzt das rechte Handgelenk und die Finger der rechten Hand etwas extendieren. Die Extensoren scheinen wieder mit ihrer Wirkung zu beginnen.

31. 5. In der letzten Woche keine weitere Besserung. Die rechte Hand schwillt immer noch stark an. Patient hat häufig starke ziehende Schmerzen im rechten Arm.

2. 7. Klinische Vorstellung mit dem Gummizugapparat (Handschuh).

29. 7. Im Radialisgebiet komplete Entartungs-

reaktion und Sensibilitätsstörung der Hautnerven des Radialis. Prognosis quoad restitutionem paralyseos infausta.

7. 8. Patient lehnt einen operativen Eingriff behufs Freilegung des Nerven und Aufsuchung der verletzten Stelle desselben ausdrücklich ab, weil ärztlicherseits ein sicherer Erfolg dieser Operation nicht in Aussicht gestellt werden kann.

10. 8. Antrag auf einen Stützapparat für die rechte Hand.

19. 8. Der Stützapparat, eine Lederhülse mit 2 Stahleinlagen und Schnürverschluss, ist geliefert. Er stellt hauptsächlich das Handgelenk fest. Patient wird entlassen.

Das Geschoss, mit dem die in Vorstehendem beschriebene Schussverletzung gesetzt wurde, war ein Weichbleigeschoss, und kann der Fall besonders deshalb mit dem anfangs der Arbeit erwähnten verglichen werden. Die Ausschussöffnung übertraf die Einschussöffnung um das Dreifache, sie zeigte zerrissene Ränder. Auch der Biceps zeigt völlige Zerfetzung des Gewebes. Die Blutung war gering, da die Art. brachialis weder durch Splitter noch durch das Geschoss getroffen war. Die Behandlung war im allgemeinen dieselbe wie in den früher erwähnten Fällen, nach Strohmeyerschen Grundsätzen, nämlich die Entfernung der Sequester, die Fixierung und Abducierung des verwundeten Arms. Das Resultat der Behandlung aber war infolge der Antisepsis ein ganz anderes. Denn wenn ich das Endresultat meines Falles mit den von mir aus der Litteratur zusammengestellten vergleiche, so muss ich sagen, dass ich eine in ihren Folgen so schwere Verletzung nirgends gefunden habe. Auch ist die vollständige Radialislähmung mit Entartungsreaktion bemerkbar. Nach Herrn Stabsarzt Goldscheiders Untersuchung war die faradische Erregsamkeit nicht zu erzielen, die galvanische KSZ $3^1/_4$ bis auf KSZ $4^3/_4$ war herabgesetzt. Wir sehen, dass besonders die Muskeln, Extens.

pollic. long. brevis und dig. com., Abduct. pollic. long. betroffen waren, woraus sich die bei dem Patient entstandene Schreibstörung erklärt.

Die Zerreissung des N. radialis war aller Wahrscheinlichkeit nach schon gleich nach der Verletzung vorhanden, wie aus der Angabe ersichtlich ist, dass Streckung der Finger und Dorsalflexion der Hand nicht möglich war. Es mag dahingestellt bleiben, ob das Geschoss selbst oder die Knochensplitter den Nerven zerrissen haben. Auch hierbei noch sind gute Erfolge von der primären Nervennaht bei Schussverletzungen selten, während die Zahl der Heilungen nach sekundärer Nervennaht sich häuft. Leider hat die Weigerung des Patienten diesen Versuch nicht gestattet.

Schliesslich sei mir noch gestattet, über den Stützapparat einige Worte zu sagen. Er ist von Herrn Stabsarzt Dr. Albers angegeben und angefertigt worden. Er hat seinen Zweck vollkommen erfüllt, stellt das Handgelenk fest, gewährt dem Patienten ausserordentliche Erleichterung und macht alle Bewegungen der Hand und der Finger fester und sicherer, was namentlich beim Schreiben hervortritt. Dass der erste Apparat nicht getragen werden konnte, liegt daran, dass er sich zu sehr auf die Schwimmhäute statt auf die ganzen Finger stützte.

Gern erfülle ich zum Schluss die Pflicht, Herrn Geheimen Ober-Medicinalrat Prof. Dr. v. Bardeleben für die gütige Ueberlassung des Materials, sowie Herrn Stabsarzt Dr. Tillmann für die Anregung zu dieser Arbeit und für die überaus freundliche Unterstützung bei Anfertigung derselben meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Litteratur.

König: Lehrbuch der allgem. und spec. Chir.

Hüter-Lossen: Lehrbuch der allgem. und spec. Chir.

Strohmeyer: Über die bei Schusswunden vorkommenden Knochenverletzungen. Freiburg 1850.

E. Richter: Chirurgie der Schussverletzungen mit besonderer Berücksichtigung kriegschirurgischer Statistik. I. Teil: Allgemeine Chirurgie der Schussverletzungen im Kriege. Breslau 1877.

R. Körner: Über die auf der chir. Klinik zu Leipzig behandelten Schussverletzungen. Deutsche Zeitschrift für Chir. 1880 Bd. 12.

Prinz: Centralblatt für Chirurgie, Leipzig 1893.

Schwartz: Über Schussverletzungen 1854.

v. Bardeleben: Lehrbuch der Chirurgie u. Operationslehre.

Virchow-Hirsch: Jahresbericht 1889.

Charité-Annalen 1887—90.

Küll: Zur Casuistik der Schussverletzungen im Frieden. Diss. Berlin 1888.

H. Steiner: Ueber Schussverletzungen. Diss. Zürich 1887.

R. Scholtz: Zur Casuistik der Schussverletzungen im Frieden. Diss. Berlin 1891.

A. v. Haselberg: Zur Casuistik der Schussverletzungen im Frieden. Diss. Berlin 1893.

Thesen.

I.

Bei hartnäckiger Trigeminusneuralgie ist die Extraktion des Nerven der Durchschneidung vorzuziehen.

II.

Es ist anzustreben, dass die Feuerbestattung gesetzlich eingeführt wird.

III.

Die Wendung ist im allgemeinen auf einen Fuss vorzunehmen.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Johannes Marlas, griechisch-orthodoxer Religion, Sohn eines Kaufmanns, wurde am 20. Februar 1861 zu Galaxidi (Griechenland) geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Gymnasium zu Patras und verliess es im Jahre 1882 mit dem Zeugnis der Reife. Er besuchte die Universität zu Berlin. Hier bestand er die ärztliche Vorprüfung und das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

v. Bergmann, du Bois-Reymond, Hirsch (†), Hartmann (†), Krause, Leyden, Liebreich, Lucae, v. Noorden, Olshausen, Schweigger, H. Virchow, R. Virchow, Waldeyer.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht der Verfasser seinen ehrerbietigsten Dank aus.